

DISSERTATIO CHEMICA

DE

SULPHATE POTASSÆ,

---

QUAM

CONS. AMPLISS. FACULT. PHILOS. ABOËNS.

PRÆSIDE

MAG. JOH. GADOLIN,

CHEM. PROF. REG. ET ORD., REGG. ACADD. ET SOCIET. SCIENT. HOL-  
MENSIS, DUPLINENSIS ET UPSALIENSIS, NEC NON SOCIET. MED.  
CHIR. ET PHARMAC. BRUXELLENSIS, ACAD. IMPER. NAT.  
CURIOS. ET REG. SOCIET. OECON. FENN. MEMBR.,

PRO GRADU

PUBLICÆ CENSURÆ SUBJICIT

HENRICUS HARTWICH,

OSTROGOTHIA-SVECUS.

In Auditorio Majori die XIX. Maji MDCCCII.

Horis p. m. Confuetis.

---

A B O Æ, TYPIS FRENCKELLIANIS.





*Disertatio Chemica.*

*De*

*Sulphate Potasæ.*

§. I.

**P**er *Sulphatem Potasæ* intelligimus sal neutrum ex acido sulphurico & potasfa formatum, quod, antequam natura ejus innotesceret, alia atque alia via sibi paraverunt, variisque & interdum admodum absurdis nominibus appellaverunt antiquiores. Primam hujus salis mentionem fecisse fertur ISAA. CUS HOLLANDUS, incertæ ætatis Chemicus, quem seculo XV:to scripsisse nonnulli putaverunt. BUSSIIUM vero Medicum Gottorpensem idem ad usus medicatos primum exhibuisse, ejusque ex nitro & vitriolo parandi modum 500 Imperialium pretio Duci Holsatico detexisse, commemoravit SCHELHAMMER (a). Inde *arcanum Holsaticum*, s. *panacea Holsatica* appellatum est. Eidem OSVALDUM CROLLIUM sec. XVI:ti auctorem ex acido sulphurico & potasfa parato nomen *tartari vitriolati*

A

jama

---

a) De Nitro.

jam dedisse docuit BERGMAN (b). CROLLIUS autem *specificum purgans Paracelsi* nominavit sal ex vitriolo & potassa (s. oleo tartari per deliquium) obtentum, cujus accuratior descriptio ab OTTONE TACHENIO, ad medium seculi XVII facta, ortum dedit nomini *tartari vitriolati Tacheniani*. ADRIANUS VAN MEYSICHT initio XVII seculi *sub de duobus* sive *arcanum duplicatum* vocavit sal ex vitriolo & nitro natum, & *nitrum vitriolatum*, quod post distillationem nitri cum acido sulphurico residuum habuit. Præterea ridicula olim nomina *panacea duplicata*, *digestivi universalis*, *vitrioli non metallici*, *salis catholici*, *salis sapientiæ*, *spiritus vitrioli coagulabilis* &c. salii nostro imposita fuerant. Illustris BERGMAN, qui eam statuit regulam, ut nominibus salium compositorum partes eorundem constitutivæ indicarentur, hunc salem, tum temporis communiter titulo *tartari vitrioli* appellatum, primo *alkali vegetabile vitriolatum* vocavit, deinde vero, cum aptius videretur nomina salium generica ex acidis eorum partibus desumere, denominationem *vitriolici potassinati* substituit (c). Ex hoc fundamento hodierni quoque Chemici *sulphates* appellant salia composita ex acido sulphurico orta, & nomine *sulphatis potassæ* eundem exprimunt sensum, quem vitriolico potassinato significaverat BERGMAN d).

---

b) *Historiæ Chemiæ Medium ævum.*

c) *Meditationes de Systemate Fossilium naturali.*

d) Nonnulli verbo indeclinabili *Kali*, a quo omnia alcalia denominata sunt, melius quam *potassa* significari existimaverunt alcali fixum vegetabile. Et prorsus a vero fundamento nomenclaturæ hodiernæ deflectere videntur, qui non solum nomen ipsius substantiæ alcali-

## §. II.

Si acido sulphurico ad saturitatem addatur potasfa pura, aut in parva aquæ quantitate soluta, mox observabuntur grana angulata fulphatis potasæ, quæ deficiente aqua ad solutionem necessaria e liquore fecernuntur. Si vero majore aquæ quantitate diluta fuerint acidum & potasfa, limpida etiam post factam mixtionem habebitur solutio, quæ, diminuta per evaporationem aqua, crystallos salis neutri exhibebit.

Præterea variis modis obtinetur fulphas potasæ, scilicet aut ex acido sulphurico admixto salibus potasfam soventibus, aut ex diversis fulphatibus potasæ adjunctis, aut ex fulphate addito sali potasfam cum alio acido junctam habenti, aut per usionem sulphuris cum potasfa vel sale quodam potasæ mixti, aut denique per separationem a corporibus in quibus naturaliter inest. Horum nonnulla afferemus exempla,

Vi simplicis, ut dici solet, attractionis electivæ obtinetur fulphas potasæ ex omnibus salibus, quæ potasfam habent per aliud acidum ligatam. Addito enim acido sulphurico, illud, si volatile fuerit, ut in carbonate, nitrate, muriate ceterisque, juvante calorico facile sub forma elastica dissipatur, remanente potasfa acido sulphurico nupta; si sibi relictum dif-

A 2

fi.

---

næ, ad designanda genera salium neutrorum adhibent, sed insuper, addito agnomine, notam acidæ naturæ iisdem attribunt. Hunc quidem sensum menti inprimunt nominationes *schwefelsaures kali*, vel *schwefelgesäuertes kali* inter Germanos Chemicos usitatæ.



ficulter ab aqua solvatur, sub forma solida solutionem deferit, ut acidum benzoicum, quod ex solutione sulphatis potasæ aquosa sejunctum formam acquirit crystallinam; si vero facilius ab aqua solvi possit, quam ipse sulphas potasæ, solutum manet, ubi per crystallisationem e liquore secernitur sulphas. Sic acidum phosphoricum & pleraque acida vegetabilia ac animalia traditam fuisse acido sulphurico potasam indicabunt.

Potasfa pura disjungere valet plurimas sulphatum species, & acidum secum sociat, quo facto per crystallisationem separatur sulphas potasæ, a nudata altera sulphatis adhibiti parte, quæ aut liquidam tenet formam, si facilius quam sulphas potasæ ab aqua solvatur, ut soda aut ammoniaca, aut per caloricum sub forma vaporum expelli potest, si volatilis sit, ut ammoniaca. Soluto per aquam sulphate potasæ sub forma pulveris parum solubilis segregatur illa, si terræ aut oxidi metallici species fuerit,

Carbonas potasæ omnes sulphates destruit, acidum carbonicum alteri horum parti tradendo simulac potasfa acido sulphurico adnectitur. Alia quoque salia, quæ potasam continent cum acido conjunctam, per sulphates quibus debilius adhæret acidum, non raro eandem subeunt mutationem, ac si acidum sulphuricum nudum loco sulphatis adhibitum fuisset. Sic acidum nitricum vulgo ex nitro per sulphatem ferri auellitur, residuo manente sulphate potasæ cum oxido ferri mixto.

Generatim obſervamus, id plerumque efficere plures ſimul agentes vires attrahentes corporum ſalinorum commixtorum, ut in triplicia & quadruplicia ſalia, ſi non tota, qua partem ſaltem illa abeant, adeoque raro vi electivarum attrahitionum omnem obtineri quantitatem ſulphatis potasſæ, quæ ex potaſſa illa & acido ſulphurico corporum mixtorum, ſi nudata fuiſſent, produceretur: atque ſeparatum ſulphatem ſæpiſſime aliis partibus ſalinis inquinatum evadere, & nonniſi per repetitas ſolutiones atque cryſtalliſationes purum demum obtineri poſſe.

A ſulphate potasſæ parum differt ſal per detonationem nitri cum ſulphure natum, quod in libro A:o 1663 edito primus deſcripſit CHRISTOPH. GLAZERUS, cuique nomen *ſalis polycbreſti*, ab aliis in *ſal panchreſtum* mutatum, dedit, quod deinde *nitrum fixum* SCHROEDERUS nuncupavit. Sulphur enim, ſive cum potaſſa mixtum & una uſtum, ſive cum nitro pulverato commixtum & accenſum ſulphatem potasſæ progignit, acido plerumque contaminatum ſulphureoſo vel ſulphure non ſufficienter oxidato, quæ per diutinam uſtionem ita fugari poſſunt, ut purus exhibeatur ſulphas.

Cum muriate oxygenato potasſæ deſlagratum ſulphur itidem producit ſulphatem potasſæ ſed mixtum cum muriate, a quo per repetitas ſolutiones & cryſtalliſationes quodammodo deſpurari poteſt.

Non raro in corporibus organicis latet sulphas potassæ, qui evaporatis succis nonnullorum vegetabilium aut animalium sub forma crystallina prodire visus est. Ex cineribus vegetabilium frequentissime idem obtinetur, sive quod jam in ipsis vegetantibus latuerit, sive quod sub incineratione productus fuerit ex sulphure corporis ulio & cum potassa conjuncto. Aqua cineribus addita solvit salia in iisdem contenta, eadem vero deinde qua partem evaporata crystallos demittere solet sulphatis potassæ, utpote præ reliquis difficiliter solubilis. Sic ex solutione tartari ulii, qui maximam partem ex carbonate potassæ consistit, libero aëri exposita, sponte quasi sua secerni videntur crystalli sulphatis potassæ, vaporante scilicet aqua ad hujus solutionem necessaria. Itaque minime dubia jam est explicatio phænomeni, quod initio seculi præterlapsi a Chemicis observatum, ansam dederat ipsis, in sale tartari, ut vocabatur, nihil præter potassam latere suspicantibus, ponendi acidum sulphuricum in aëre atmolphærico dispersum esse, indeque a corporibus alcalinis attrahi.

### §. III.

Cognoscitur sulphas potassæ & ex *sapore* subamaro debilitur salso & nonnihil acri, & ex *forma crystallorum*, quæ, ubi maxime regulares sunt, crystallos montanas mentiuntur. Figuram enim habent prismatis sexlateralis, utrinque terminati in pyramides hexaëdras, quarum tamen apices acutiores sunt quam apud crystallos montanas. Interdum pyramides trun-



truncatæ & plano hexagono finitæ inveniuntur. Longitudo prismatis adeo quoque variat, ut interdum crystallum nitri prismatici referat, interdum vero, evanescente prisma, appareat sulphatis crystallus formata ex duabus pyramidibus ad basin communem sibi mutuo applicatis. Neque raro ex unica tantum pyramide consistit sulphatis crystallus. Præterea interdum deficere observantur aut anguli aut latera quædam, interdum nonnullæ crystallorum partes præ reliquis nimium accrevisse videntur, quamobrem dudum Celeberrimus ROUELLE, cum multiplici modo variabiles inveniret formas hujus salis, idem verum *Protbeum* esse affirmavit.

Percussæ facili negotio *franguntur* crystalli sulphatis potasæ, dissiliuntque in frustula acutis angulis terminata, quæ contrita in pulverem subtilem & siccum reducuntur.

In *vulgari aëris temperatura* collocatæ, & formam suam cohærentiamque & pelluciditatem servant, in *elevatiore caloris gradu* duodecimam circiter sui ponderis partem perdunt fugata aqua s. d. crystallisationis. Vehementior vero subito accedens crystallis ignis gradus, solidam aquam, qua connexæ fuerant particule salinæ repente in vapores resolvit & phænomenon *decrepitationis* provocat. Aucto calore *liquefcit* sal in massam lacteo calore conspicuam, quæ summo demum ignis gradu tota in vapores convertitur, sali neutri natura adhuc præditos.

## De Sulphate

### §. IV.

Ab aqua frigida difficulter solvitur sulphas potassæ. Cum nive aut glaciei pulvere mixtus pedetentim diliquescit, & sensibilem frigoris gradum producit, si parum tantum a puncto congelationis aquæ dislitæ fuerint temperaturæ mixtorum. In temperatura  $+ 12$  aut  $15$  graduum caloris una salis pars a sedecim partibus aquæ suscipitur. Ebullientis vero aquæ quinque partes ad unam illius solvendam sufficiunt. Cum itaque aqua fervida sulphate potassæ saturata, triplo majorem ejus quantitatem habet solutam, quam eadem refrigerata tenere potest, maxima salis pars non potest non sub refrigeratione secerni. Neque tamen hac via regulares obtinentur crystalli, nisi lentissime refrigeretur solutio, quo successive concrevant particule salinæ. Facillimo negotio perfectæ acquiruntur hujus salis crystalli, ubi per placidam & spontaneam evaporationem solutionis tepidæ aut frigidioris lentius minuitur aqua.

Quemadmodum non raro observantur salia, sua natura in igne fixa, una cum aqua, qua soluta fuerant, accedente calorico in vapores qua partem abire; sic sulphas quoque potassæ ab aqua solutus, sub hujus ebullitione partim evaporat; immo totum salem hac via avolare posse observavit illustris osim STAHLIUS (e).

### § V.

---

(e) *Fund. Chæmiæ.* p. 2.

## §. V.

In temperatura caloris, quæ aſſum bullientis olei non ſuperat, *corpora inflammabilia* fulphatem potasfæ mutare non valent. Si ab oleis aut alcohole pars quædam poſtri ſalis interdum ſolvi videatur, hoc non illis, ſed aquæ tantillæ quantitati aut ipſis aut ſali admixtæ tribuendum eſt.

Via ignis vero per plurima corpora inflammabilia deſtruitur. Sic cum pulvere carbonum, aliisve corporibus, quæ carbonium cum hydrogenio junctum habent, in igne ad rubedinem calefactus in ſulphuretum, pro re nata, aut purum aut hydrogenio & carbonio adunatum mutatur, erepto nempe acidi oxygenio per fortioſiorem corporis inflammabilis attractionem. Similiter cum plerisque metallis commixtum & liquefactum, in ſulphuretum potasfæ abit, producto ſimul ſulphureto metallico, quoniam ſulphur ex acido ſulphatis extricatum, & potasfæ & metallo ſufficit.

## §. VI.

Ex addito *acido* ſulphurico mutatur ſulphas potasfæ in ſal neutrum imperfectum, nomine *ſulphatis potasfæ acidi* appellatum. Pareſem mutationem efficere valent pleraque alia acida, quæ licet potaſſam debilius attrahant, partem tamen ejus ſulphati eripere valent, cum acidum ſulphuricum, cujus locum occupant, a parte ſulphatis intacta ſimul attrahatur. Nonnunquam etiam aliis accedentibus cauſis, per debiliora acida di-

rimuntur partes sulphatis potassæ, ceteroquin fortissime coherentes. Sic acida in igne fixa avellere possunt potassam ubi per ignis vim in vapores abire cogitur acidum sulphuricum.

Per *sodam*, *ammoniacum* & plerasque terras exigua pars acidi e sulphate sejungi potest; sulphas enim potassæ per crystallisationem ex mixto separatus, quantitate inferior esseprehenditur illo, qui ad experimentum adhibebatur. Per *barytam* vero promptius & facilius divelluntur partes nostri fossilis, cujus totum fere acidum cum baryta novum sulphatis genus producit; quamobrem dudum in ordine attractionum electivarum acidi sulphurici supremum locum barytæ assignaverunt Chemici.

#### §. VII.

Antequam innotesceret baryta, omnium fortissima putabatur esse attractio, quæ inter acidum sulphuricum & potassam obtinet, & cum neque adhuc cogniti essent effectus attractionum compositarum, existimaverunt Chemici, nullo artificio, salva natura partium, divelli posse compagem sulphatis potassæ. STAHLIUS vero cum animadverteret, etiam in vola manus, ut loquebatur, disjungi posse partes sulphatis potassæ, antequam suam methodum detegeret, problema hoc difficillimæ indaginis aliis solvendum publice proposuit, eoque effecit, ut plures illo tempore Celebres viri BOULDU, LOTT, GEOFFROY ceterique varias exhiberent problematis solutiones.

olien-



offenderentque & calcem & plura metalla, ex quibus fulphates in aqua vix ſolubiles producantur, ab acido nitrico aut muriatico ſoluta, acidum fulphuricum e potaſſa eripere valere, tradito huic in vicem ſuo acido, adeo ut ex duobus ſalibus compoſitis inter ſe mixtis, permutatis utriusque partibus, duo nova generarentur ſalium genera. Similem effectum produciunt terræ & oxida metallica, quorum fulphates parum ſolubiles ſunt, in quocunque fere alio acido fuerint ſoluta.

Adhibito fortiore caloris gradu, etiam per ſalia pleraque ammoniacam ſoventia acido non volatili annexam, ſeparari poteſt ſulphatis potaſſæ acidum, quod una cum ammoniaca in ſulphatem ammoniacæ volatilem abit, remanente ſale fixo ex acido non volatili & potaſſa formato.

Nonnunquam frigus glaciale deſtructionem ſulphatis vi duplicis attractionis perficere juvat. Sic ſolutioni ſulphatis potaſſæ admixto muriate ſodæ, per hyemis frigus concreſcere videntur cryſtalli ſulphatis ſodæ, dum in liquido ſolutus manet murias potaſſæ.

Cum aliis ſulphatibus mixtus ſulphas potaſſæ, nonnunquam ſalia triplicia progignit, inter quæ notatu digniſſimum eſt, quod ex ſulphate argillæ oritur, nomine *aluminis* vulgo cognitum.



## §. VIII.

Quemvis dudum cognitum fuerit, partes nostri falis esse acidum sulphuricum, & potasam, quæ aquam sub forma solida sibi habent associatam, non tamen facile fuit determinatu, qua proportionem hæ partes inter se mixtæ essent. Ill. BERGMAN, qui sere primus exquisitam impenderat curam, ut accurate determinaret quantitates principiorum in corporibus compositis, judicavit 100 partes sulphatis potasæ consistere ex 40 partibus acidi puri, 52 partibus potasæ & 8 partibus aquæ crystallisationis. Parum ab illo differebat Celeb. WENZEL, qui, lugata per ignem aqua, acidi proportionem ad potasam esse ut 24 ad 29 censuit. Ill. vero KIRWAN ex suis experimentis conclulit acidum, potasam & aquam sequi rationem numerorum 31, 63, 6. Celeb. denique RICHTER definit rationem acidi ad potasam esse ut 100 ad 160,6, sive ut 62 ad 100. Quia tamen indubium est, invariata semper esse proportionem partium falis crystallini, vel ex differentiis jam memoratis patet, difficulter admodum veras designari quantitates elementorum falinorum.

## §. IX.

Antiquiores Medici virtutem medicatam hujus falis magnopere laudaverunt, inprimis ejus, qui per ustionem sulphuris conficiebatur. Hodierni eundem rarius adhibent.

In

In halurgicis operationibus eximium præſtat uſum. Ad formandum alumen, pro quo ſæpius nonniſi ſulphatem argillæ non cryſtalliſabilem offert natura, eo majorem ſecum fert utilitatem ſulphas potaſſæ admixtus, quo certius nihil detrahat ex acido aluminis, cum e contrario hujus acidi partem ſibi attrahat, & eo ipſo quantitatem aluminis diminuat potaſſa aut cineres vegetabilium, quos addere ſuo lixivio ſolent aluminis conſectores, ut alumen ſolidum & cryſtallinum obtineant. Compertum eſt, ſulphatem argillæ additamento ſeptimæ circiter ſui ponderis partis e ſulphate potaſſæ opus habere, ut in verum alumen abeat.

Similiter ad producendum nitrum, additio ſulphatis potaſſæ magni eſt momenti, ſiquidem vi duplicis attractionis per hunc deſtruatur nitræ calcis, in terra ad nitrum parandum mixta non raro abundans, qui, cum ipſe in cryſtallos coërceri non poſſit, fruſtra rejiceretur, niſi acidum ejus potaſſæ adligatur.

---

